

**STUDI KEANEKARAGAMAN ZOOPLANKTON SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN SUNGAI ANYAR
(ANAK SUNGAI BENGAWAN SOLO) SURAKARTA**



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan
Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Oleh :

DANIEK HAYU AKSIWI

A 420 130 156

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI KEANEKARAGAMAN ZOOPLANKTON SEBAGAI
BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN SUNGAI ANYAR
(ANAK SUNGAI BENGAWAN SOLO) SURAKARTA**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

DANIEK HAYU AKSIWI

A420130156

Telah di periksa oleh dan disetujui untuk di uji oleh:

Surakarta, 16 Mei 2017



Efri Roziaty, S.Si., M.Si
NIP : 197904242005012004

PENGESAHAN

**STUDI KEANEKARAGAMAN ZOOPLANKTON SEBAGAI
INDIKATOR KUALITAS PERAIRAN SUNGAI ANYAR
(ANAK SUNGAI BENGAWAN SOLO) SURAKARTA**

OLEH :

DANIEK HAYU AKSIWI

A420130156

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Selasa, 6 Juni 2017
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Efri Roziaty, S.Si., M.Si. (.....) (Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Suparti, M.Si (.....) (Anggota I Dewan Penguji)
3. Dra. Hariyatmi, M.Si (.....) (Anggota II Dewan Penguji)

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum.

NIP. 19650428199303001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 16 Mei 2017

Penulis



DANIEK HAYU AKSIWI

A 420130156

STUDI KEANEKARAGAMAN ZOOPLANKTON SEBAGAI BIOINDIKATOR KUALITAS PERAIRAN SUNGAI ANYAR (ANAK SUNGAI BENGAWAN SOLO) SURAKARTA

Abstrak

Kegiatan yang terdapat di sekitar Sungai Anyar seperti kegiatan proyek pembangunan, limbah domestik, peternakan, dan pemancingan yang terus berlangsung dapat mempengaruhi perubahan kondisi fisika, kimia, dan biologi sehingga berpengaruh terhadap kualitas air serta kelangsungan hidup biota di dalamnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman zooplankton sebagai bioindikator kualitas air di Sungai Anyar. Metode yang digunakan adalah purposive sampling dengan menetapkan 3 stasiun yaitu Stasiun A daerah hulu yang terjadi adanya aktivitas proyek pembangunan, Stasiun B daerah tengah yang terjadinya adanya aktivitas pemukiman, dan Stasiun C daerah hilir yang terjadi adanya aktivitas proyek pembangunan rel kereta dan peternakan ayam. Hasil identifikasi zooplankton ditemukan 33 spesies dari 20 genus dan dari 7 Phylum utama yaitu Rotifera (11 spesies dari 6 genus), Sarcomatigophora (9 spesies dari 2 genus), Nematoda (2 spesies dari 2 genus), Chiliophora (5 spesies dari 4 genus), Protozoa (4 spesies dari 4 genus), Chaetognatha (1 spesies dari 1 genus), dan Arthropoda (1 spesies dari 1 genus). Indeks Keanekaragaman (H') berkisar antara -2,70 sampai -3,04 menunjukkan bahwa komunitas biota tidak stabil disebabkan karena kualitas air tercemar berat.

Kata kunci : indeks keanekaragaman, sungai anyar, zooplankton, kualitas air, Rotifera.

Abstract

Various activities found around the Anyar river such as construction project, domestic waste, animal husbandry, and fishing that keep continuing can change the physical, chemical, and biological condition in which influence through water quality and biota living there. The objective of this research is to find water quality based on variety index of zooplankton in Anyar river. The researcher used purposive sampling method by determined the three station that is station A the upstream areas that occurs the activities construction project, station B the middle areas of the occurrence of the existence of that settlement activity and station C the downstream areas that occurs the exixtence of project activities construction of rail and animal husbandry. The identification zooplankton result found 33 species from 20 genus and from the 7 main phylum such as Rotifera (11 species from 6 genus), Sarcomatigophora (9 species from 2 genus), Nematoda (2 species from 2 genus), Chiliophora (4 species from 4 genus), Protozoa (5 species from 4 genus), Chaetognatha (1 species from 1 genus), dan Arthropoda (1 species from 1 genus). Variety indeks (H') revolve between -2,70 to -3,04. It means the biota community is unstable caused by the water quality seriously contaminated.

Keywords: variety index, anyar river, zooplankton, water quality, Rotifera.

1. PENDAHULUAN

Zooplankton merupakan konsumen pertama dalam tingkatan trofik ekosistem perairan. Keberadaan plankton menjadi sangat penting dalam ekosistem perairan karena plankton menjadi rantai utama jaring – jaring makanan yang selanjutnya akan diteruskan

oleh nekton dan bentos. Salah satu ekosistem perairan yang ada di Surakarta adalah Sungai Bengawan Solo. Sungai ini menjadi sungai dengan Daerah Aliran Sungai (DAS) terbesar di Jawa dan memiliki beberapa anak sungai salah satunya Sungai Anyar. Menurut Balai Besar Bengawan Solo sungai ini memiliki panjang 6,3 kilometer yang membelah kota Surakarta dan memiliki fungsi sebagai drainase kota.

Sungai Anyar menerima dampak dari banyak kegiatan Pembangunan di Kota Surakarta, tetapi juga luar wilayah. Dampak ini berasal dari lingkungan pemukiman, peternakan, perdagangan, transportasi dan lain-lain. Pada bagian hulu dan tengah sungai anyar terdapat adanya aktivitas proyek pembangunan dan pemukiman, di sekitar pemukiman masih banyak masyarakat yang membuang sampah ke sungai serta beberapa masyarakat menjadikan sungai anyar untuk tempat mancing. Bagian hilir di sungai ini terdapat aktivitas proyek pembangunan untuk pembuatan rel kereta dan peternakan ayam, masyarakat masih membuang kotoran ayam tersebut ke badan sungai sehingga aktivitas-aktivitas inilah yang dapat mengubah sifat fisika, kimia dan biologi perairan tersebut. Adanya perubahan fisika maupun kimia air ini maka juga mempengaruhi biologi yaitu ekosistem perairan khususnya plankton sebagai organisme mikroskopis akuatik.

Plankton merupakan organisme akuatik yang hidupnya melayang atau terapung dan pergerakannya pasif (Suin, 2002). Zooplankton merupakan plankton hewani yang bentuknya bermacam-macam dan sebagian besar merupakan herbivora primer (Nybakken, 1992). Berdasarkan daur hidupnya, zooplankton di bagi atas holoplankton dan meroplankton. Holoplankton adalah golongan zooplankton yang menghabiskan seluruh masa hidupnya dalam keadaan plankton seperti Chaetognata dan Cepopoda. Sedangkan meroplankton adalah jenis zooplankton yang di awal masa hidupnya sebagai plankton dan setelah dewasa menjadi nekton dan bentos seperti ikan-ikan kecil yang habitanyat di sungai (Goldman, 1983). Meroplankton ini terdapat sepanjang tahun (Dahuri, 2001). Hasil penelitian yang di lakukan bagian hulu dan hilir Sungai Anyar, menunjukkan bahwa jumlah di bagian hulu terdapat 11 spesies dengan indeks diversitas 1927 dan di bagian hilir terdapat 15 spesies dengan indeks diversitas 1639 menunjukkan bahwa sungai ini tergolong tercemar ringan. Secara visual tampak adanya penyuburan perairan, dimana warna sungai hijau pekat (Astirin, Setyawan, Harini, 2002).

Penelitian sebelumnya di wilayah Sungai Anyar, yang di teliti adalah plankton secara umum sedangkan penelitian mengenai zooplankton di anak Sungai Bengawan Solo khususnya Sungai Anyar masih kurang. Kualitas air tidak hanya di tentukan berdasarkan parameter fisikia, kimia tetapi dengan parameter biologi. Hal itulah yang menjadi dasar

penelitian tentang “Studi Keanekaragaman Zooplankton Sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Sungai Anyar (Anak Sungai Bengawan Solo) Surakarta”

2. METODE

Sungai Anyar menerima dampak dari banyak kegiatan Pembangunan di Kota Surakarta, tetapi juga luar wilayah. Dampak ini berasal dari lingkungan pemukiman, peternakan, perdagangan, transportasi dan lain-lain. Pada bagian hulu dan tengah sungai anyar terdapat adanya aktivitas proyek pembangunan dan pemukiman, di sekitar pemukiman masih banyak masyarakat yang membuang sampah ke sungai serta beberapa masyarakat menjadikan sungai anyar untuk tempat mancing. Bagian hilir di sungai ini terdapat aktivitas proyek pembangunan untuk pembuatan rel kereta dan peternakan ayam, masyarakat masih membuang kotoran ayam tersebut ke badan sungai sehingga aktivitas-aktivitas inilah yang dapat mengubah sifat fisika, kimia dan biologi perairan tersebut. Adanya perubahan fisika maupun kimia air ini maka juga mempengaruhi biologi yaitu ekosistem perairan khususnya plankton sebagai organisme mikroskopis akuatik.

Penelitian ini dilaksanakan di perairan Sungai Anyar yang merupakan anak sungai dari Sungai Bengawan Solo, Surakarta, Jawa Tengah. Bagian Sungai Anyar yang diambil untuk penelitian adalah bagian hulu, tengah, dan hilir. Bagian hulu Sungai Anyar berada di bendungan karet atau tepat di depan Terminal Tirtonadi dan di bagian tengah maupun hilir berada di Kecamatan Jebres.

Beberapa peralatan yang peneliti perlukan untuk kegiatan penelitian antara lain *water sampler* 10 liter, *plankton net* dengan ukuran standar, botol *flacon*, *segwidck rafter SR-02*, optic lab, mikroskop cahaya binokuler, *counter count*, pH indikator, termohigrometer, termometer, alat tulis dan alat dokumentasi. Jika diperlukan, dapat menggunakan bahan berupa alkohol 70%.

Pengambilan sampel menggunakan metode sampling. Penelitian yang dilakukan dimulai dengan menentukan stasiun pengambilan sampel. Bagian hulu sungai dengan kode stasiun A, bagian tengah stasiun B, dan bagian hilir sungai dengan kode stasiun C. Setiap stasiun memiliki dua sub stasiun dengan dua kali pengulangan. Pengambilan sampel dimulai dengan menyaring air sungai sebanyak 10 liter menggunakan gelas ukur atau *water sampler* dan disaring menggunakan *plankton net*. Sementara itu, bagian ujung plankton net telah dilengkapi dengan botol *flacon* ukuran 5 ml yang berfungsi menampung air sampel hasil saringan. Botol *flacon* yang telah berisi air sampel selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diamati dan diidentifikasi menggunakan mikroskop.

Proses identifikasi di laboratorium menggunakan alat khusus penghitung plankton yakni *sedwigck raffter* yang bervolume 1 ml. Pengamatan plankton dalam *sedwigck raffter* dapat dipermudah dengan bantuan *optic lab* yang menghubungkan obyek pengamatan dengan layar komputer. Setelah dilakukan identifikasi, maka selanjutnya dilakukan proses analisis data berupa indeks keanekaragaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengukuran terhadap faktor-faktor abiotik perairan Sungai Anyar terlihat pada di bawah ini.

Tabel 1 Kondisi Sungai Anyar Surakarta Tahun 2017

No	Parameter	Stasiun A	Stasiun B	Stasiun C	Kisaran	Ket
Primer						
1	Kelembapan udara (%)	75 - 88	82 - 87	79 - 84	60-90	Normal
2	Suhu udara (°C)	27,1 - 29,1	27,2 - 29	28,3 - 29,4	15-30	Normal
3	Suhu air (°C)	2,6 - 2,9	2,6 - 2,9	2,7 - 2,9	2,1-3,5	Normal
4	pH	6 - 7	6	6	6-8	Normal

Kelembapan udara (%) menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Kelembapan udara akan berbanding terbalik dengan suhu udara disuatu daerah. Jika suhu udara tinggi maka kelembapan akan lebih rendah. Hal tersebut sesuai dengan pengamatan yang saya lakukan di Sungai Anyar. Kelembapan udara pada stasiun A lebih tinggi di bandingkan dengan stasiun yang lain (Tabel 1), hal ini terjadi karena pada stasiun A bagian hulu adanya aktivitas pemukiman yang tidak begitu mempengaruhi kenaikan suhu udara. Kisaran normal kelembapan udara adalah 60% - 90%, sehingga pada sungai anyar masih dikatakan normal atau tidak mempengaruhi aktivitas zooplankton di Sungai Anyar.

Salah satu sifat air adalah mengalir dari tempat yang lebih tinggi ketempat yang rendah. Berdasarkan sifat air tersebut, bagian hulu memiliki suhu yang lebih rendah dikarenakan tempat yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pengamatan yang saya lakukan di Sungai Anyar. Suhu udara di Stasiun C lebih tinggi di bandingkan dengan Stasiun B dan Stasiun A (Tabel 1), Suhu udara yang dapat ditolerir oleh organisme pada suatu perairan khususnya zooplankton berkisar antara 20-30°C, suhu yang sesuai dengan pertumbuhan dari zooplankton adalah berkisar 15-30°C (Yazwar, 2008).

Menurut Basmi (1999) menyatakan bahwa dalam setiap penelitian pada ekosistem akuatik pengukuran suhu air adalah hal yang mutlak untuk dilakukan. Hal ini disebabkan kelarutan berbagai gas di air serta semua aktivitas biologis di dalam ekosistem akuatik sangat di pengaruhi oleh suhu. Suhu air di pengaruhi oleh suhu udara di sekitarnya dan intensitas cahaya yang masuk ke badan perairan. Hasil pengukuran di Stasiun A, Stasiun B

dan Stasiun C menunjukkan angka berkisar 2,6-2,9°C (Tabel 1). Nilai tersebut merupakan nilai yang normal bagi perkembangan plankton khususnya zooplankton perairan tropis yaitu 21-35°C (Wardoyo, 1983).

Pengamatan pH air yang saya amati menggunakan pH indikator. Besaran pH yang saya ukur memiliki kisaran 6-7 di ketiga stasiun (Tabel 1). Angka tersebut merupakan angka yang normal untuk besar pH perairan. Walaupun banyaknya limbah domestik yang dibuang kesungai, namun sungai tersebut masih di kategorikan memiliki pH yang sesuai untuk kelangsungan hidup organisme. Menurut Kristanto (2002), bahwa pH air yang normal adalah sekitar 6-8 sedangkan untuk air yang tercemar akan memiliki pH yang lebih rendah atau lebih tinggi sesuai dengan tingkat pencemarnya. Sebagai salah satu parameter lingkungan perairan, pH tidak selalu stabil, karena di pengaruhi oleh keseimbangan antara CO₂ dan HCO₃ dalam perairan.

Tabel 2 Keanekaragaman Zooplankton di Sungai Anyar Tahun 2017

No	Zooplankton			Stasiun			Jml
	Phylum	Genus	Spesies	SA	SB	SC	
1	Rotifera *						
	Familia						
	Asplanchnidae	Asplanchna	<i>A. girodi</i>	8	2	2	12
			<i>A. herricki</i>	5	3		8
			<i>A. priodonta</i>	4		3	7
	Lecanidae	Lecane	<i>L. lunaris</i>	7	4	1	12
			<i>L. bulla bulla</i>	4		3	7
	Sychaetidae	Ploesoma	<i>P. lenticulare</i>	4			4
	Trichocercidae	Trichocerca	<i>T. pusilla</i>	8	2	5	15
			<i>T. similis similis</i>	6			6
	Philodinidae	Rotaria	<i>R. socialis</i>		6	1	7
			<i>R. sordida</i>		1	5	6
		Conochilus	<i>C. dossurarius</i>		3		3
2	Sarcomastigophora						
	Familia						
	Arcellidae	Arcella	<i>Arcella gibbosa</i>	7	2		9
			<i>Arcella vulgaris</i>	9		6	15
			<i>A. crenulata</i>		7	8	15
			<i>A. discoides</i>	5	8		13
			<i>A. hemisphaerica</i>		3	2	5
	Diffugiidae	Diffugia	<i>Diffugia varians</i>		4		4
			<i>Diffugia corona</i>	4	3		7
			<i>Diffugia oblonga</i>	3	2	7	12
			<i>D. lobostoma</i>		1	6	7
3	Nematoda						
	Familia						
	Rabdolaceae	Rabdolaimus	<i>R. brachyuris</i>	6	4	2	12
4	Cephalobidae	Anaplectus	<i>A. granulosus</i>		2		2
	Chiliophora						
	Familia						
	Vorticellidae	Vorticella	<i>V. campanula</i>	7	2	3	12
	Stentoridae	Stentor	<i>Stentor roeseli</i>	3			3
	Parameciidae	Paramecium	<i>P. caudatum</i>	8	3		11
			<i>P. bursaria</i>		1	4	5
	Sonderiidae	Prorodon	<i>Prorodon teres</i>	6	3		9
5	Protozoa						
	Familia						
	Actinospaeridae	Actinospaerium	<i>A. locomotion</i>	1	6	2	9

6	Peranemataceae	Heteronema	<i>H. exaratum</i>	1		1
	Hyalodisceae	Astramoeba	<i>A. radiosa</i>	1	3	4
	Rhizomatigidaceae	Monosiga	<i>M. brevipes</i>		1	1
	Chaetognatha**					
7	Familia					
	Sagittidae	Sagitta	<i>Sagitta minima</i>	1	5	1
	Arthropoda **					7
	Familia					
	Chydoridae	Camptocercus	<i>C. vietnamensis</i>	2	1	2
Jumlah Individu Zooplankton				109	79	67
Total				255		
Keterangan						
* Keanekaragaman Zooplankton yang Terbanyak						
** Keanekaragaman Zooplankton yang Sedikit						

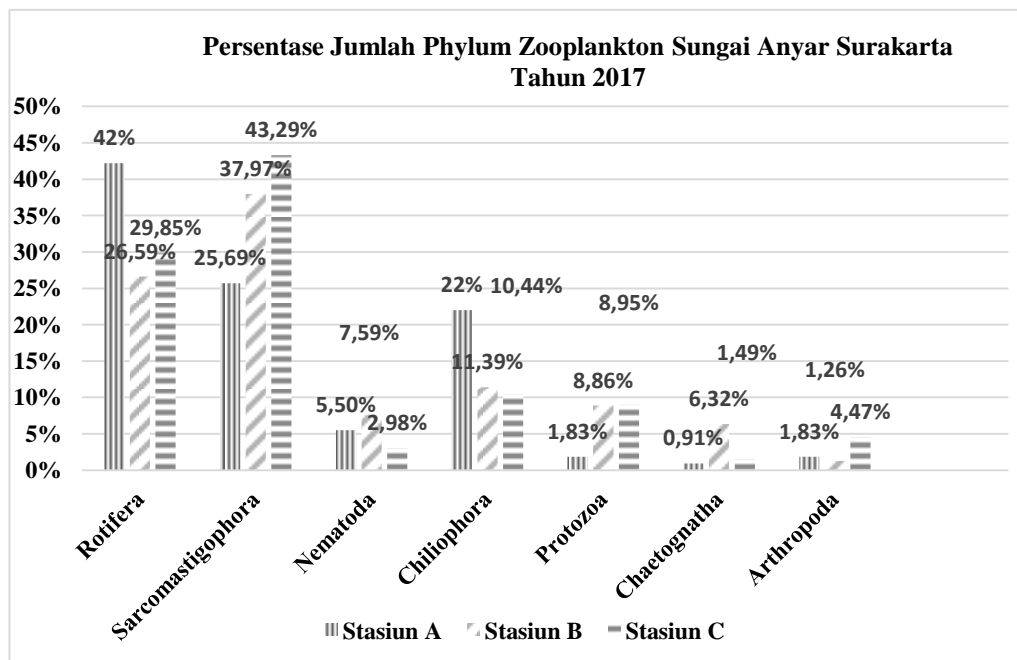
Kepadatan tertinggi berada di Stasiun A daerah hulu 109 individu, kepadatan sedang di Stasiun B daerah tengah 79 individu, dan kepadatan rendah di Stasiun C daerah hilir 67 individu (Tabel 2). Menurut Barus, (2004) zooplankton di perairan yang mengalir (lotik) akan lebih sedikit jika di bandingkan dengan kepadatan zooplankton di perairan yang tenang (lentik). Hal ini berhubungan dengan kecepatan arus perairan dimana zooplankton akan lebih mudah ditemukan di perairan yang tenang dengan tingkat kejernihan yang tinggi.

Jumlah spesies terbanyak adalah *Arcella vulgaris* dan *Arcella crenulata* yang masuk kedalam Phylum Sarcomastigophora, pada genus Arcella pada dasarnya hidup di perairan yang kotor, sehingga dapat di katakan bahwa semakin banyak spesies ini maka menandakan kualitas air semakin rendah. Spesies sedikit adalah pada *M. brevipes* dan *Heteronema exaratum* yang masuk kedalam Phylum Protozoa, kedua spesies ini memiliki flagel yang digunakan untuk alat gerak, sehingga pergerakannya sangat cepat.

Keanekaragaman zooplankton di Sungai Anyar ditemukan ada 20 familiia, 20 genus dari 7 Phylum utama, Phylum yang memiliki keanekaragaman spesies terbanyak yang di temukan adalah Rotifera (Gambar 1). Penelitian ini sesuai dengan penelitian (Handayani & Patria, 2005) tentang zooplankton di Waduk Krenceng Cilegon yang menunjukan hasil bahwa spesies dalam anggota Rotifera paling banyak ditemukan. Rotifera menjadi Phylum yang paling banyak ditemukan di ketiga stasiun penelitian karena Rotifera memiliki pergerakan yang lambat dan sering di manfaatkan sebagai pakan ikan.



Gambar 1 Genus Rotifera sebagai Phylum yang dominan di Sungai Anyar



Gambar 2 Persentase Jumlah Phylum Zooplankton di Sungai Anyar Tahun 2017

Pada Stasiun A persentase tertinggi adalah Phylum Rotifera 42%, stasiun B persentase tertinggi adalah Phylum Sarcomastigophora 37,97% dan untuk stasiun C persentase tertinggi adalah Phylum Sarcomastigophora 43,29% (Gambar 1). Menurut hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah persentase tertinggi ialah pada Phylum Sarcomastigophora dan disusul oleh Phylum Rotifera. Phylum Sarcomastigophora menjadi phylum yang memiliki jumlah spesies terbanyak karena Phylum ini sangat mudah beradaptasi di lingkungan perairan walaupun tercemar. Seperti halnya pada penelitian Struktur Komunitas Zooplankton di Danau Hanjalutung juga di dapatkan lebih banyak, ditemukan 21 spesies zooplankton yang terdiri dari 19 jenis Rotifera, 1 jenis Cladocera

dan 1 jenis Copepoda. Pada sampling I (musim penghujan) zona IV yaitu di bawah vegetasi campuran antara semak dan pepohonan terdapat kelimpahan zooplankton yang cukup tinggi 256 ind/L dari zona lainnya (Augusta & Evi, 2014).

Menurut Suther & Rissik, (2008) zooplankton dapat dijadikan indikator perairan tercemar khususnya di air tawar. Semakin banyak spesies pada phylum ini maka menandakan kualitas air semakin rendah dikarenakan air yang kotor adalah habitat dari sebagian anggota phylum ini. Limbah proyek dan limbah domestik dibuang di perairan Sungai Anyar tentu menjadi penyumbang jumlah spesies Sarcomastigophora di perairan tersebut.

Tabel 4 Perhitungan Indeks Keanekaragaman Zooplankton di Sungai Anyar

No	Perhitungan Indeks Keanekaragaman	
1	Stasiun A	-2,95
2	Stasiun B	-3,04
3	Stasiun C	-2,70

Indeks Keanekaragaman pada Stasiun A yaitu -2,95, Stasiun B yaitu -3,04, dan Stasiun C -2,70 (Tabel 3). Dari hasil perhitungan indeks keanekaragaman Stasiun A, Stasiun B, dan Stasiun C, dapat diketahui keanekaragaman zooplankton perairan menunjukkan $H' < 1$. Menurut persamaan Shanon-Wiener jika $H' < 1$ berarti komunitas biota tidak stabil atau kualitas air tercemar berat (Fachrul, 2007). Menurut Soegianto (2004), berdasarkan indeks keanekaragaman zooplankton dikatakan sangat baik jika $> 2,00$, baik 2,60–2,00, sedang 1,5 –1,00, buruk 1,00–1,39 dan sangat buruk $< 1,00$.

Hal ini sama dengan penelitian tentang kualitas air di sungai anyar berdasarkan COD dan BOD. Berdasarkan PP.No.82 tahun 2001 tentang baku mutu kualitas air untuk kadar COD adalah 50 mg/L dan dari hasil penelitian yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar COD masih dalam batas aman dalam baku mutu. Kadar COD yang didapatkan cukup besar yaitu 40,608 mg/L, kemudian untuk kadar BOD₅ adalah 6 mg/L dari hasil penelitian yang diperoleh adalah 4,7931 mg/L maka kadar BOD₅ air Sungai Anyar yang masih berada di bawah standar mutu. Hal ini di sebabkan oleh kebiasaan masyarakat membuang sampah dan limbah ke sungai masih berlangsung di sepanjang Sungai Anyar, terutama di pemukiman, industri dan berbagai kegiatan lainnya. Tidak hanya BOD dan COD yang diteliti tetapi juga meneliti TSS, yaitu total tersuspensi di dalam air berupa bahan-bahan organik dan anorganik, didapatkan hasil yang cukup besar yaitu 816 mg/L. TSS dapat terdiri dari lumpur pasir halus serta jasad renik yang terutama disebabkan oleh kikisan tanah atau erosi tanah yang terbawa air sungai selain itu juga berasal dari limbah yang masuk kesungai. Dengan demikian TSS pada air sungai Anyar tidak

memenuhi persyaratan baku mutu air atau lebih dari 400 mg/L. Jadi dapat disimpulkan bahwa menurut jurnal ini sungai anyar tergolong tercemar, sehingga sesuai dengan penelitian yang saya lakukan yaitu berdasarkan indeks keanekaragaman zooplankton (Prasetyo, 2012).

4. PENUTUP

Indeks keanekaragaman zooplankton di Sungai Anyar Surakarta di dominasi oleh phylum Rotifera dan disusul oleh phylum Sarcomastigophora yang berkisar antara -2,70 sampai -3,04 menunjukkan bahwa komunitas biota tidak stabil disebabkan karena kualitas air tercemar berat. Untuk peneltian selanjutnya sebaiknya perlu adanya penelitian kualitas air di Sungai Anyar meliputi BOD, COD, dan DO secara langsung dan penelitian disarankan untuk dilakukan pada musim kemarau, sebagai perbandingan data dengan penelitian pada musim penghujan.

PERSANTUNAN

Terima kasih kepada kedua orang tua, dosen pembimbing, dosen FKIP biologi, dan teman- teman semua yang telah memberi dukungan, bantuan, motivasi serta doa untuk penelitian skripsi dan penulisan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Astirin, O, P., Setyawan, Ahmad, D., Marti, H. (2002). Keragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Sungai di Kota Surakarta. *Biodiversitas*, 3(2), 236-241.
- Augusta, T. S., & Evi, S. U. (2014). Analisis Hubungan Kualitas Air Terhadap Komunitas Zooplankton dan Ikan di Danau Hanjalu Tung. *Jurnal Ilmu Hewani*, 3(2), 30-35.
- Barus, T. (2004). *Pengantar Limnologi Studi tentang Ekosistem Air Daratan*. Medan: USU press.
- Basmi, J. (1999). *Planktonologi : Biokologi Plankton Algae*. Bogor: Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB.
- Dahuri, R. R. (2001). *Pengelolaan Sumber Daya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.
- Goldman, C. d. (1983). *Limnology* . Tokyo: Mc Graw Hill Internasional Company.
- Handayani, S., Patria, Mufti. P. (2005). Komunitas Zooplankton Di Perairan Waduk Krenceng, Cilegon, Banten. *Makra, Sains*, 9(2), 75 - 80.
- Kristanto, P. (2002). *Ekologi Industri*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

- Nybakken, J. (1992). *Biologi Laut Suatu Pendekatan*. Jakarta: Gramedia.
- Prasetyo, D. D. (2012). Analisis Kualitas Air di Sungai Kalianyar Mojosongo. *Jurnal Kimia dan Teknologi*, 8(1), 28-34.
- Suin, M. (2002). *Metode Ekologi*. Padang: Universitas Andalas.
- Suthers, I. M., & Rissik, D. (2008). *Plankton: A Guide to Their Ecology and Monitoring For Water Quality*. Collingwood : CSIRO.
- Wardoyo, S. (1983). *Metode Pengukuran Kualitas Air. Training : Penyusunan Analisis Mengenai Dampak Lingkungan*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Yazwar. (2008). *Keanekaragaman Plankton dan Keterkaitanya dengan Kualitas Air di Danau Toba*. Sumatera: Universitas Sumetara Utara.